

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
12 août 2004 (12.08.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/068392 A1**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G06K 7/10,  
7/00, H01Q 7/00(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000097(22) Date de dépôt international :  
16 janvier 2004 (16.01.2004)

(25) Langue de dépôt : français

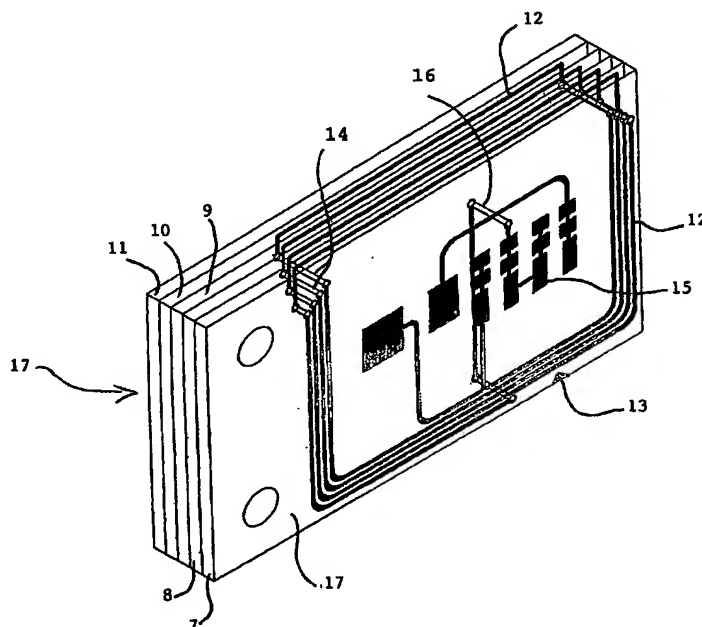
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/00458 16 janvier 2003 (16.01.2003) FR(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
TAGSYS [FR/FR]; 180, Chemin de Saint-Lambert,  
F-13821 La Penne-sur-Huveaune (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : MARTIN,  
Philippe [FR/FR]; 23, rue de la Doloire, F-21200 Beaune  
(FR).(74) Mandataires : BRESSE, Pierre etc.; Breesé-Majerowicz,  
3, avenue de l'Opéra, F-75001 Paris (FR).(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DETECTOR, SYSTEM FOR THE IDENTIFICATION OF ARTICLES AND METHOD FOR THE PRODUCTION OF  
SAID DETECTOR(54) Titre : DETECTEUR, SYSTEME POUR L'IDENTIFICATION D'ARTICLES ET PROCEDE DE FABRICATION DU DE-  
TECTEUR

(57) Abstract: The invention relates to a detector of articles comprising a contactless RF-ID type label. Said device comprises at least one antenna (13) formed by N loops and M turns, (M, N) together being greater than or equal to 1, characterized in that at least one of said turns is made up of at least two complementary segments (12), said two segments not being coplanar. The present invention also relates to an identification system comprising said detector and to a method for the production of said detector.

[Suite sur la page suivante]



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à un détecteur d'articles comprenant une étiquette sans contact de type RFID, ledit dispositif comportant au moins une antenne (13) formée de N boucles et M spires, (M, N) entier supérieur ou égal à 1, caractérisé en ce qu'au moins une desdites spires est constituée d'au moins deux segments (12) complémentaires, les deux segments (12) n'étant pas coplanaires. La présente invention se rapporte également à un système d'identification comportant ledit détecteur ainsi qu'un procédé de fabrication dudit détecteur.

**DÉTECTEUR, SYSTÈME POUR L'IDENTIFICATION D'ARTICLES ET  
PROCÉDÉ DE FABRICATION DU DÉTECTEUR**

La présente invention se rapporte au domaine de  
5 systèmes d'identification d'objets ou d'articles portant une  
antenne radiofréquence de type RF-ID associé à un circuit  
électronique de manière à être interrogé par un dispositif  
d'interrogation comprenant une antenne radiofréquence. Elle  
s'applique en particulier, mais non exclusivement, à  
10 l'identification de CDs ou DVDs dans les magasins de  
location/vente de films.

Dans la suite, on a choisi d'appliquer l'invention à  
un appareil délivrant des DVDs dans lequel les DVDs, portant  
15 chacun une étiquette sans contact de type RF-ID, sont rangés  
à proximité les uns des autres, soit une distance inférieure  
à 15 millimètres (mm). Bien entendu, la présente invention  
pourra trouver une utilité dans diverses autres  
applications.

20

À l'heure actuelle, on connaît une machine de location  
de DVDs ainsi que de vidéo cassettes comprenant un  
dispositif d'identification comportant une antenne  
classique, c'est-à-dire constituée d'un élément conducteur  
25 disposé en spirale s'étendant dans un seul et même plan. Le  
champ généré par cette antenne se situe dans un plan  
perpendiculaire au plan de la spirale et alimente un élément  
intermédiaire. Cet élément intermédiaire consiste  
classiquement en un circuit imprimé comportant un circuit LC  
30 à antenne passive accordée à la fréquence de 13,56 MHz  
(Mégahertz) particulièrement fin pour être inséré dans les  
logements des articles en location ; ledit élément  
intermédiaire alimentant à son tour l'étiquette sans contact  
portée par chacun des articles. Bien entendu, il est

impératif que le champ magnétique généré par le dispositif d'identification soit suffisamment fort pour permettre d'alimenter l'élément intermédiaire.

5            Cette configuration fonctionne relativement bien pour les machines de location classiques, dans lesquelles les DVDs et/ou les vidéo-cassettes sont espacés d'une distance conséquente, habituellement d'environ 40 millimètres. Ainsi, du fait de cette distance séparant deux étiquettes RF-ID,  
10 les risques de confusion du dispositif d'identification sont relativement minimes.

Néanmoins, les machines de locations actuelles présentent l'inconvénient d'être encombrantes et de ne pas  
15 pouvoir contenir un nombre important d'articles en location. Ainsi, il a été proposé un nouveau type de machine de locations dans lequel les DVDs et/ou les vidéo-cassettes sont espacés d'une distance réduite, inférieure à 15 millimètres, permettant ainsi de contenir un nombre beaucoup  
20 plus grand d'articles en location.

Malheureusement, les dispositifs d'identification actuels ne permettent pas d'identifier sans faille les étiquettes sans contact de type RF-ID présentes sur des  
25 articles quand ces derniers sont si proches les uns des autres. En effet, la proximité des étiquettes RF-ID a pour conséquence que le dispositif d'identification va "voir" plusieurs étiquettes se trouvant dans le champ généré par le dispositif d'identification.

30

L'invention a donc pour but de remédier à cet inconvénient. Elle propose à cet effet un détecteur d'articles comprenant une étiquette sans contact de type RF-ID, ledit détecteur comportant au moins une antenne formée

de N boucles et M spires, (M, N) entier supérieur ou égal à 1, caractérisé en ce qu'au moins une desdites spires est constituée d'au moins deux segments complémentaires, les deux segments n'étant pas coplanaires, c'est-à-dire que l'ajout à partir des extrémités d'un des segments de l'autre segment constitue une spire, et sont présents chacun sur deux couches de substrats différentes.

Bien entendu, le détecteur selon l'invention pourra également être envisagé pour l'enregistrement, ou la saisie, de données ou d'informations dans l'étiquette sans contact de l'article.

On entend par "segments complémentaires" le fait que l'ajout, à partir des extrémités des segments des autres segments, constitue un segment s'étendant sur 360°, également dénommé par la suite spire complète.

Avantageusement, au moins une des spires de l'antenne sera constituée d'au moins deux segments s'étendant dans des plans différents. De la même manière, les plans dans lesquels s'étendent les deux susdits segments seront parallèles entre eux.

De préférence, les extrémités de chacun de deux segments consécutifs seront reliées entre elles par un pont.

Selon un mode d'exécution de l'invention, la liaison entre les extrémités des segments sera telle que la susdite antenne présente N boucles à 1 spire.

Selon un autre mode d'exécution de l'invention, la liaison entre les extrémités des segments sera telle que la susdite antenne présente 1 boucle à N spires.

Selon une possibilité offerte par l'invention, le susdit pont s'étendra perpendiculairement aux plans desdits segments de spire.

5

La présente invention se rapporte également à un système pour l'identification d'articles comprenant des étiquettes sans contact de type RF-ID, comportant un détecteur pour détecter lesdites étiquettes, ainsi qu'une  
10 antenne formée de plusieurs spires, caractérisé en ce qu'au moins une desdites spires est constituée d'au moins deux segments complémentaires, les deux segments n'étant pas coplanaires et en ce que le susdit détecteur comprend une enveloppe mince comportant un circuit électrique.

15

Selon un mode d'exécution de l'invention, la susdite antenne sera comprise dans une carte sensiblement parallélépipédique, disposant de deux grandes faces parallèles.

20

De préférence, le susdit circuit électrique s'étendra dans un plan sensiblement perpendiculaire aux plans des susdites grandes faces parallèles de la carte. Dans ce cas, le susdit circuit électrique s'étendra parallèlement à  
25 l'étiquette sans contact de type RF-ID de l'article.

Selon un aspect avantageux de l'invention, les articles seront disposés à proximité les uns des autres, à une distance inférieure à 40 millimètres (mm), de préférence  
30 une distance inférieure à 15 mm.

De préférence, la susdite antenne sera accordée, avec une impédance de 50  $\Omega$  (ohms) avec un déphasage nulle, à la fréquence de 13,56 MHz (Mégahertz).

La présente invention porte également sur un procédé de fabrication d'un détecteur comme mentionné précédemment, ledit procédé comprenant les étapes de :

- 5       - réalisation d'au moins un segment conducteur électrique respectivement sur une pluralité de substrats,
- assemblage multicouche desdits substrats.

Avantageusement, le procédé de fabrication comprendra également une étape de réalisation de liaison, ou pontage, entre les différents segments de chacun des substrats.

Grâce à ces particularités, l'invention permet de détecter et de retrouver sans faille et sans risque de confusion, un article particulier demandé par un utilisateur.

On comprendra mieux l'invention à l'aide de la description, faite ci-après à titre purement explicatif, d'un mode de réalisation de l'invention, en référence aux figures annexées :

- la figure 1 illustre une vue schématique d'un détecteur selon l'invention, d'un élément intermédiaire et d'un DVD portant une étiquette RF-ID ;

- la figure 2 illustre une vue en perspective du détecteur avec une antenne selon l'invention et un circuit électronique d'alimentation ;

30

- la figure 3 illustre une vue de face des différents substrats constituant un détecteur selon l'invention.

Une machine de location de DVDs, non représenté sur les figures, utilise généralement des plateaux cylindriques dont l'extrémité comprend une pluralité de logement contenant chacun un DVD.

5

Comme illustré sur la figure 1, le DVD 1 comprend une étiquette sans contact 2, par exemple de type RF-ID, disposée au centre du DVD 1. Cette étiquette RF-ID 2, également dénommée étiquette électronique, comprend une  
10 antenne radiofréquence associée à un circuit électronique. Le circuit électronique comprend au moins une mémoire contenant les caractéristiques d'identification de l'article, en l'occurrence notamment le titre du film. Lorsque cette étiquette est interrogée par un dispositif  
15 d'interrogation, via un champ électromagnétique, l'étiquette 2 émet en retour un message contenant les informations demandées.

Le circuit électronique ainsi que la communication d'une étiquette sans contact 2 du type RF-ID est bien connu  
20 et ne sera pas décrit de manière plus détaillée ici.

La figure 1 illustre également un élément intermédiaire 3 destiné à transmettre un champ électromagnétique jusqu'à la susdite étiquette 2. Cet  
25 élément intermédiaire 3, de forme parallélépipédique, consiste en une enveloppe extrêmement fine comportant un circuit électrique 5. Le circuit électrique 5 s'étend sur toute la longueur de l'enveloppe 4 de sorte que l'une de ses extrémités est disposée à proximité du détecteur 6 selon  
30 l'invention tandis que l'autre extrémité est disposée à proximité de l'étiquette sans contact 2 porté par l'article 1. L'élément intermédiaire 3, consistant en une antenne passive, est nécessaire dans le type d'usage particulier d'une machine de location de DVDs telle que décrite



précédemment car les logements comportant les DVDs sont étroits et ne permettent pas au détecteur 6 d'être placé directement contigu à l'étiquette sans contact 2 de l'article 1.

5

On rappelle ici qu'une antenne passive est classiquement constituée d'un condensateur et d'une antenne, bobine ou spire. Cette antenne passive est habituellement accordée à la fréquence de 13,56 MHz.

10

Le détecteur 6 de l'invention comprend plusieurs couches de substrats 7, 8, 9, 10, 11 sur lesquelles au moins un segment 12 conducteur électrique est présent. Les couches de substrat 7, 8, 9, 10, 11 comportant un segment conducteur 15 12 sont réalisées de manière classique, par exemple soit par gravure d'une plaque conductrice soit par dépôt d'un métal ou d'un alliage électriquement conducteur sur un substrat non conducteur.

20

Ensuite, les couches de substrat 7, 8, 9, 10, 11 sont jointes les unes aux autres pour former le détecteur 6 multicouches, ayant la forme d'une carte parallélépipédique, pour présenter une antenne 13 formée d'une pluralité de segments 12 disposés dans des plans différents et reliés par des ponts 14 également conducteurs. Le procédé de fixation 25 des différentes couches de substrat 7, 8, 9, 10, 11 est connu de l'homme du métier et utilise par exemple une fixation par collage.

30

Le détecteur 6 de l'invention comprend donc une antenne 13 constituée d'une pluralité de segments 12 par des ponts 14 ; ladite antenne 13 étant associée avec un circuit électronique 15 comportant les éléments classiques pour générer un champ électromagnétique avec cette antenne 13, à

savoir notamment au moins un condensateur et une source d'alimentation électrique, éventuellement externe.

Les segments 12 de l'antenne 13 peuvent être reliés  
5 essentiellement de deux manières distinctes.

Dans un premier mode de réalisation, représenté sur la figure 2, au moins une des extrémités de chaque segment 12 est reliée par un pont 16 distinct à un autre segment 12 de  
10 sorte que l'antenne 13 forme une unique boucle présentant 4 spires.

On entend par "spire" un enroulement complet, soit sur 360°, ou partiel, sur moins de 360°, d'une partie de  
15 l'antenne 13. Ainsi, une spire est constituée par une liaison entre segments 12 formant ensemble un tour complet, ou partiel, pour revenir dans l'axe d'un point de départ choisi arbitrairement.

20 On entend par "boucle" un enroulement de l'antenne sans intersection, c'est-à-dire sans croisement avec plus de deux directions.

Ainsi, il est également envisageable de réaliser le  
25 pontage des segments 12 de l'antenne 13 en reliant directement, et idéalement selon deux axes perpendiculaires, respectivement les extrémités opposées de chaque segment 12. Dans cette configuration, il existe alors N boucles à 1 spire.

30

Ainsi, dans son acceptation la plus large, l'antenne 13 selon l'invention est formée de N boucles et M spires, (M, N) entier supérieur ou égal à 1.

L'antenne 13 selon l'invention présente un effet remarquable car elle permet de propager un champ magnétique suffisamment puissant suivant au moins l'un de ses côtés, ou tranches, de la carte parallélépipédique constituant le

5 détecteur 6, c'est-à-dire par les petits côtés perpendiculaires aux deux grandes faces 17 parallèles de la carte. Grâce à ce dispositif, le détecteur 6 peut être amené à proximité de l'élément intermédiaire 3 par la tranche et alimenter ce dernier de manière satisfaisante.

10

Le détecteur 6 occupe ainsi un espace réduit puisqu'il peut être présenté par la tranche et dispenser un champ magnétique suffisant puissant pour alimenter l'élément intermédiaire 3. Dans les systèmes de l'art antérieur, la

15 carte ou le détecteur comportant l'antenne est nécessairement présenté(e) de face, car il n'existe aucun champ magnétique propagé suivant les petits côtés, ou un champ électromagnétique tellement faible qu'il ne permet pas d'alimenter l'élément intermédiaire 3.

20

Il est rappelé que l'un des objectifs de la présente invention est de résoudre les problèmes d'identification lorsque les susdits articles 1 sont disposés sensiblement parallèlement les uns par rapport aux autres, et à une

25 distance de l'ordre de 14 millimètres.

Le détecteur selon l'invention peut également être envisagé dans différentes applications, notamment dans une bibliothèque :

30

Le détecteur cité est relié à un lecteur RFID qui lui délivre une énergie permettant de générer au niveau de celle-ci un champ électromagnétique. Par construction, cette antenne, ou détecteur, délivre un champ magnétique très directif qui, de ce fait, n'illumine que les éléments placés

dans son faisceau. L'opération considérée ici, à savoir l'inventaire d'ouvrages dans une bibliothèque, consiste à effectuer la lecture ou le décodage d'étiquettes électroniques placées dans des ouvrages et permettant leur  
5 identification individuelle.

Cette antenne, ou détecteur, réalise cette opération de manière très rapide, sans déplacer les ouvrages de leur location et rangement, étant donné que lors du déplacement  
10 de l'antenne tout au long des ouvrages, très peu d'éléments sont énergisés au même moment, et sont donc décodés les uns après les autres plus rapidement que si un grand nombre de ces éléments étaient actifs en même temps ; en effet, dans  
ce cas, l'opération serait ralentie par le processus  
15 d'anticollision. De plus, comme cette antenne a la capacité d'identifier les éléments les uns après les autres, cette opération permet aussi de donner l'ordre dans lequel les ouvrages sont placés, et donc de détecter les éléments mal positionnés ou de localiser précisément un élément parmi  
20 l'ensemble.

L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour  
25 autant sortir du cadre du brevet.

**REVENDICATIONS**

1. Détecteur (6) d'articles (1) comprenant une  
étiquette sans contact (2) de type RF-ID, ledit détecteur  
5 comportant au moins une antenne (13) formée de N boucles et  
M spires, (M, N) entier supérieur ou égal à 1, caractérisé  
en ce qu'au moins une desdites spires est constituée d'au  
moins deux segments (12) complémentaires, les deux segments  
10 (12) n'étant pas coplanaires, c'est-à-dire que l'ajout à  
partir des extrémités d'un des segments de l'autre segment  
constitue une spire, et sont présents chacun sur deux  
couches de substrats différentes (7, 8, 9, 10, 11).

2. Détecteur (6) selon la revendication 1,  
15 caractérisé en ce qu'au moins une des spires de l'antenne  
(13) est constituée d'au moins deux segments (12) s'étendant  
dans des plans différents.

3. Détecteur (6) selon la revendication 2,  
20 caractérisé en ce que les plans dans lesquels s'étendent les  
deux susdits segments (12) sont parallèles entre eux.

4. Détecteur (6) selon la revendication 2 ou 3,  
caractérisé en ce que les extrémités de chacun de deux  
25 segments (12) consécutifs sont reliées entre elles par un  
pont (14).

5. Détecteur (6) selon la revendication 4,  
caractérisé en ce que la liaison entre les extrémités des  
30 segments (12) est telle que la susdite antenne (13) présente  
N boucles à 1 spire.

6. Détecteur (6) selon la revendication 4,  
caractérisé en ce que la liaison entre les extrémités des

segments (12) est telle que la susdite antenne (13) présente 1 boucle à N spires.

7. Détecteur (6) selon la revendication 4, 5 caractérisé en ce que le susdit pont (14) s'étend dans perpendiculairement aux plans desdits segments (12) de spire.

8. Système pour l'identification d'articles (1) 10 comprenant des étiquettes sans contact (2) de type RF-ID, comportant un élément intermédiaire (3), ainsi qu'une antenne (13) formée de plusieurs spires, caractérisé en ce qu'au moins une desdites spires est constituée d'au moins deux segments (12) complémentaires, les deux segments (12) 15 n'étant pas coplanaires et en ce que le susdit élément intermédiaire (3) comprend une enveloppe (4) mince comportant un circuit électrique (5).

9. Système selon la revendication 8, caractérisé en 20 ce que la susdite antenne (13) est comprise dans une carte sensiblement parallélépipédique, disposant de deux grandes faces (17) parallèles.

10. Système selon les revendications 8 et 9, 25 caractérisé en ce que le susdit circuit électrique (5) s'étend dans un plan sensiblement perpendiculaire aux plans des susdites grandes faces (17) parallèles de la carte.

11. Système selon l'une des revendications 8 ou 9, 30 caractérisé en ce que le susdit circuit électrique (5) s'étend parallèlement à l'étiquette sans contact (2) de type RF-ID de l'article (1).

12. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que les susdits articles (1) sont disposés sensiblement parallèlement les uns par rapport aux autres.

5           13. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que les articles (1) sont disposés à proximité les uns des autres, à une distance inférieure à 40 millimètres (mm), de préférence une distance inférieure à 15 mm.

10           14. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que la susdite antenne (13) est accordée, avec une impédance de 50  $\Omega$  (ohms) avec un déphasage nulle, à la fréquence de 13,56 MHz (Mégahertz).

15           15. Procédé de fabrication d'un détecteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- réalisation d'au moins un segment (12) conducteur électrique respectivement sur une pluralité de substrats (7, 20 8, 9, 10, 11),
- assemblage multicouche desdits substrats (7, 8, 9, 10, 11).

25           16. Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de réalisation de liaison, ou pontage, entre les différents segments (12) de chacun des substrats (7, 8, 9, 10, 11).

Figure 1

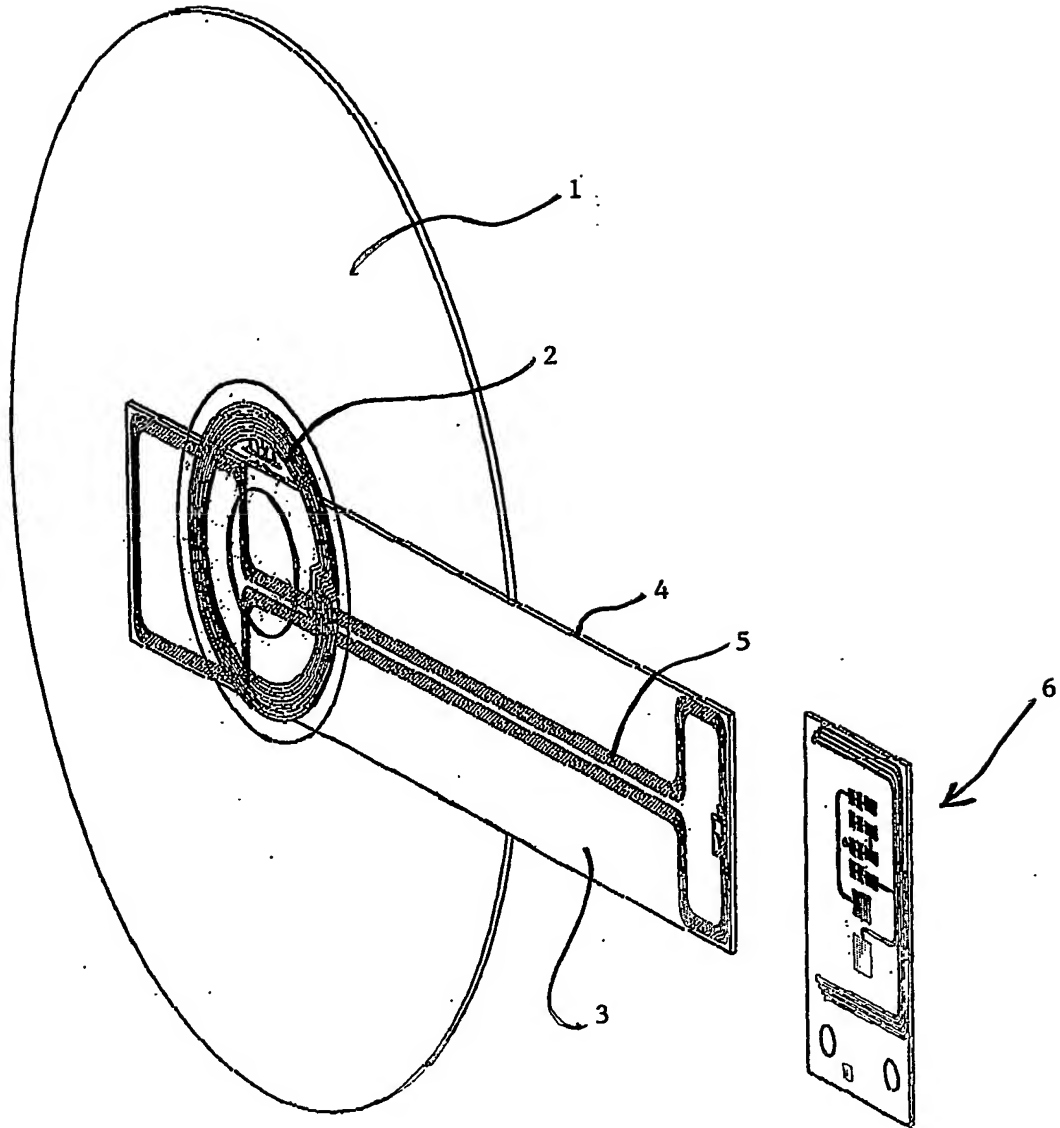




Figure 2

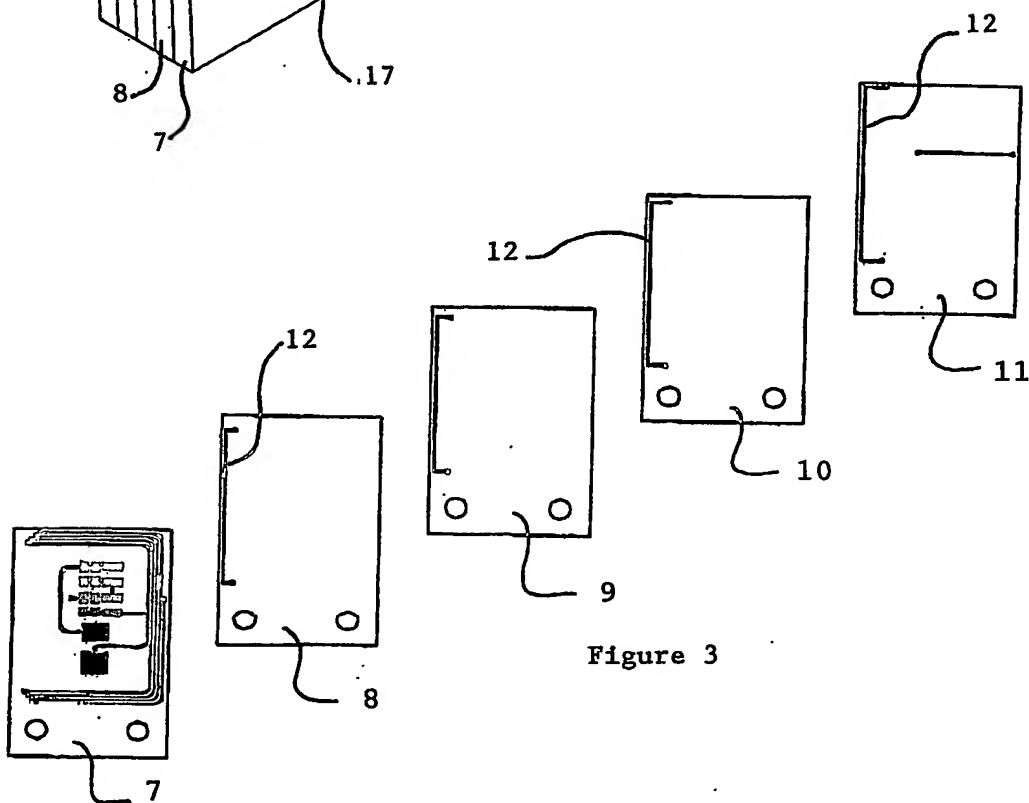
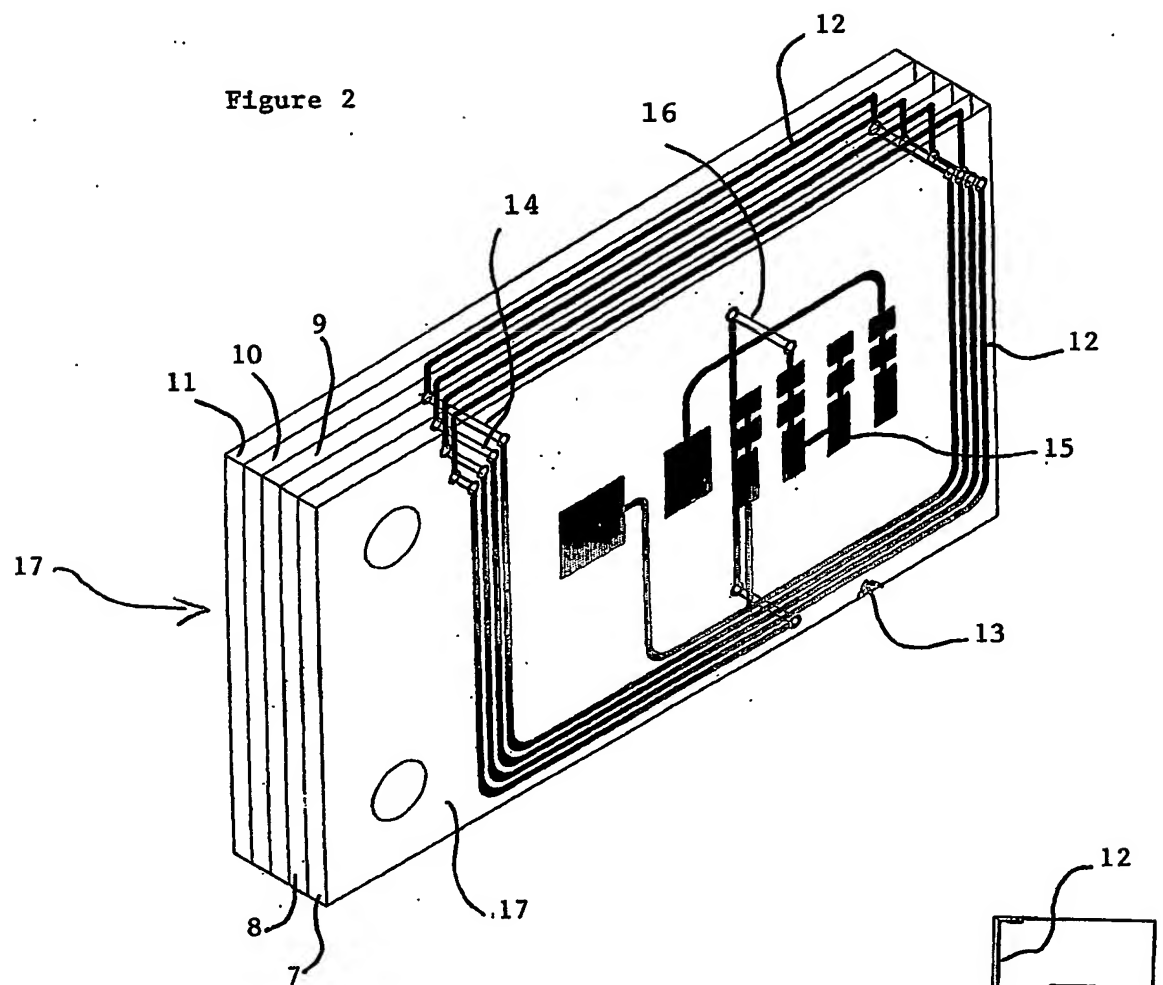


Figure 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000097

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K7/10 G06K7/00 H01Q7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K H01Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 204 159 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 8 May 2002 (2002-05-08) paragraph '0001! paragraph '0010! column 5, line 1 - line 19 figures 2A, 2B	1-7, 15, 16
X	EP 1 178 565 A (MURATA MANUFACTURING CO) 6 February 2002 (2002-02-06) paragraph '0016! - paragraph '0020! paragraph '0033! figure 1	1-7, 15, 16
X	EP 0 793 293 A (MURATA MANUFACTURING CO) 3 September 1997 (1997-09-03) column 1, line 7 - line 10 column 3, line 34 - line 55 figures 2, 7	1-7, 15, 16
	--- -/-	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 May 2004

Date of mailing of the international search report

09/06/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bhalodia, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000097

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 258 766 A (MURDOCH GRAHAM A M) 2 November 1993 (1993-11-02) column 11, line 34 - line 40; figure 10 ----	1-16
A	US 4 373 163 A (VANDEBULT JAN) 8 February 1983 (1983-02-08) column 4, line 34 -column 5, line 64 figures 3-6 ----	1-16
A	EP 1 205 720 A (LIEBHERR HAUSGERAETE) 15 May 2002 (2002-05-15) column 3, paragraph 15 column 5, paragraph 29 figure 5 ----	1-3
A	-----	8
A	US 6 172 608 B1 (COLE PETER HAROLD) 9 January 2001 (2001-01-09) column 5, line 5 - line 22 column 6, line 23 - line 32 column 6, line 48 - line 51 figures 1,4 ----	8,11-14
A	EP 0 967 568 A (METO INTERNATIONAL GMBH) 29 December 1999 (1999-12-29) column 2, line 50 - line 58 column 5, line 53 -column 6, line 6 ----	1-7,15, 16
A	FR 2 817 684 A (GEMPLUS CARD INT) 7 June 2002 (2002-06-07) page 1, line 1 -page 3, line 7 figures 1,4 -----	1,8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000097

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1204159	A	08-05-2002	JP 3123363 B2	09-01-2001
			JP 8107304 A	23-04-1996
			EP 1204159 A2	08-05-2002
			AU 673976 B2	28-11-1996
			AU 3281195 A	18-04-1996
			CN 1126382 A ,B	10-07-1996
			EP 0706231 A1	10-04-1996
			US 5541610 A	30-07-1996
EP 1178565	A	06-02-2002	JP 2002043816 A	08-02-2002
			EP 1178565 A1	06-02-2002
			US 2002008673 A1	24-01-2002
EP 0793293	A	03-09-1997	JP 3055456 B2	26-06-2000
			JP 9232828 A	05-09-1997
			DE 69706584 D1	18-10-2001
			DE 69706584 T2	22-08-2002
			EP 0793293 A1	03-09-1997
			US 6054956 A	25-04-2000
US 5258766	A	02-11-1993	AT 124175 T	15-07-1995
			AT 178438 T	15-04-1999
			AU 635198 B2	18-03-1993
			AU 2801389 A	05-07-1989
			WO 8905530 A1	15-06-1989
			CA 1336341 C	18-07-1995
			DE 3854051 D1	27-07-1995
			DE 3854051 T2	02-11-1995
			DE 3856320 D1	06-05-1999
			DE 3856320 T2	02-12-1999
			EP 0393103 A1	24-10-1990
			EP 0608966 A2	03-08-1994
			HK 1001909 A1	17-07-1998
			JP 3502269 T	23-05-1991
			SG 49628 A1	15-06-1998
			ZA 8809254 A	29-08-1990
US 4373163	A	08-02-1983	EP 0055771 A1	14-07-1982
			WO 8200378 A1	04-02-1982
EP 1205720	A	15-05-2002	DE 20019288 U1	28-03-2002
			EP 1205720 A2	15-05-2002
US 6172608	B1	09-01-2001	AU 709985 B2	09-09-1999
			AU 3160197 A	07-01-1998
			WO 9749076 A1	24-12-1997
EP 0967568	A	29-12-1999	DE 19835965 A1	30-12-1999
			AU 731054 B2	22-03-2001
			AU 2698699 A	13-01-2000
			DE 29814277 U1	04-11-1999
			EP 0967568 A2	29-12-1999
			JP 2000082912 A	21-03-2000
			NO 993062 A	27-12-1999
			US 2003019941 A1	30-01-2003
FR 2817684	A	07-06-2002	FR 2817684 A1	07-06-2002
			AU 1617102 A	18-06-2002

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000097

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2817684	A	EP 1348195 A1	01-10-2003
		WO 0247015 A1	13-06-2002
		US 2004046698 A1	11-03-2004
<hr/>			